

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2003-080817**

(43)Date of publication of application : **19.03.2003**

(51)Int.Cl.

**B41M 3/00**  
**B41M 1/02**  
**B41M 1/06**  
**B41M 3/06**  
**B41M 3/14**  
**B42D 15/00**  
**B42D 15/10**  
**// G01N 21/89**

(21)Application number : **2001-276655**

(71)Applicant : **DAINIPPON PRINTING CO LTD**

(22)Date of filing : **12.09.2001**

(72)Inventor : **HIRAOKA TAKAO**  
**HARA YUICHI**

**(54) PEARL-TONE PRINTED MATTER AND CONTROLLING METHOD FOR ITS PRINT DENSITY**

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve discrepancy between decisions on the finishing state in printing of a pearl-tone printed matter, which are difficult to be set even under the condition that limit samples are agreed upon due to the difference between the deciding conditions of the finishing state in printing, such as decisions as that one and the same finishing state can be decided as a printing density equal to the density of a lower bound limit sample through the decision under light illumination in a printing company and can be seen as a printing density lower than the density of the lower bound limit sample at an orderer side.

**SOLUTION:** A minute amount of (a) a fluorescent substance or (b) a coloring material having absorption in a visible ray region is added except a pearl pigment to a pearl ink. So as to indirectly decide the amount of the pearl pigment in order to increase or decrease the amount of the pearl pigment in a pearl-tone coating film on the basis of the decided amount of the pearl pigment for preventing the discrepancy between the decisions from developing, the development of fluorescence is checked through the irradiation of ultraviolet rays in the case of (a) or the absorption under white light is checked in the case of (b).

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-80817  
(P2003-80817A)

(43)公開日 平成15年3月19日(2003.3.19)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
B 4 1 M	3/00	B 4 1 M	3/00 A 2 C 0 0 5
	1/02		1/02 2 G 0 5 1
	1/06		1/06 2 H 1 1 3
	3/06		3/06 B
	3/14		3/14
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001-276655(P2001-276655)

(22)出願日 平成13年9月12日(2001.9.12)

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 平岡 孝朗

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 原 裕一

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74)代理人 100111659

弁理士 金山 聡

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 パール調印刷物およびその印刷濃度管理方法

(57)【要約】

【課題】 パール調印刷物の印刷仕上がり状態の判定が難しく、限度見本を定めておいても、発注者と印刷会社とでは印刷仕上がり状態の判定を行なう際の条件が異なり、印刷会社では明るい照明下で判定して、印刷濃度としては下限の限度見本の濃度と同等と判定出来るものが、発注者側では、下限の限度見本の濃度を下回っていると見えることがある点を解消する。

【解決手段】 パールインキに、パール顔料以外に

(a)蛍光物質、(b)可視光領域に吸収を持つ色材を微量に配合し、(a)の場合には、紫外線を照射して蛍光発光を見ることにより、(b)の場合には、白色光下での吸収を見ることにより、間接的にパール顔料の量を判定し、これに基づいてパール調塗膜中のパール顔料の量を増減して課題を解決することができた。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 パール顔料と、前記パール顔料とは光学的特性の異なる色材とを含有し、前記パール顔料とは光学的特性の異なる色材が、前記パール顔料に比べて配合量が少量であるパールインキを用いて形成されたパール調塗膜が被印刷基材上に形成されたパール調印刷物。

【請求項2】 前記パール顔料とは光学的特性の異なる色材が蛍光物質であることを特徴とする請求項1記載のパール調印刷物。

【請求項3】 前記パール顔料とは光学的特性の異なる色材が可視光領域で吸収を有する着色剤であることを特徴とする請求項1記載のパール調印刷物。

【請求項4】 前記パール調塗膜が平版印刷法もしくは凸版印刷法により形成されたものであることを特徴とする請求項1～請求項3いずれか記載のパール調印刷物。

【請求項5】 請求項1記載のパール調印刷物の前記パール調塗膜に対し、前記パール調塗膜中の前記パール顔料とは光学的特性の異なる色材が吸収するか、もしくは吸収して発光を生じる波長の光を当て、前記の光を当てたことにより生じた前記光の吸収、もしくは前記発光を、予め定められた限度範囲を有する標準印刷物における前記光の吸収、もしくは前記発光と比較して、前記パール調塗膜中の前記パール顔料の量を判定することを特徴とするパール調印刷物の印刷濃度管理方法。

【請求項6】 前記パール調塗膜中の前記パール顔料の量を判定した結果に基づき、被印刷基材に対する前記パールインキの転移量を増減させることをさらに含むことを特徴とする請求項5記載のパール調印刷物の印刷濃度管理方法。

【請求項7】 パール調印刷物としては請求項2記載のものをを用い、紫外線を照射することを特徴とする請求項5または請求項6記載のパール調印刷物の印刷濃度管理方法。

【請求項8】 パール調印刷物としては請求項3記載のものをを用い、白色光を照射することを特徴とする請求項5または請求項6記載のパール調印刷物の印刷濃度管理方法。

【請求項9】 前記パール調印刷物の前記パール調塗膜が平版印刷法もしくは凸版印刷法により形成されたものであることを特徴とする請求項5～請求項8いずれか記載のパール調印刷物の印刷濃度管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パール光沢（＝真珠のような光沢）のある印刷塗膜を有するパール調印刷物の印刷塗膜（パール塗膜）中に、パール顔料とは光学的特性の異なる色材を少量配合して、その色材がもたらす光学的特性を評価することにより、濃度管理を容易にしたパール調印刷物に関するものである。また、本発明は、そのような印刷物を、印刷物に合せた光で濃度の判

定を行なうか、もしくは判定結果に基づいて、インキの転移量を増減することを含むパール調印刷物の印刷濃度管理方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般の印刷物は、プロセスカラーと呼ばれる黄色、赤色、青色、および黒色の4色の印刷用インキを用いて行なわれるか、ときには、各色のインキを適宜な配合比で練って調色された特色インキを用いて行なわれる。

【0003】上記のほかに、特殊な効果を狙った印刷物がある。金色や銀色等の金属色を表現したものや、パール光沢（真珠のような色相および光沢）を表現した印刷物である。特に、後者のパール光沢を表現したパール調印刷物は、見た目に美しいだけでなく、見た目の色相とカラーコピーで再現される色相とが異なるため、カラーコピーによる偽造を防止するのに極めて有効である。

【0004】しかし、パール調印刷物は、インキに配合されたパール顔料が、通常の顔料とは異なり、二色性を有していたり、あるいは干渉色を有しており、印刷された絵柄の輝度、色調が観察時の条件、例えば、照明の条件や観察する角度条件等により、変化するため、印刷仕上がり状態の判定が難しいと言う問題を抱えている。

【0005】一般的な印刷物では、大量に印刷する際には、どうしても仕上がり状態が若干変化するため、校正の段階等で、印刷濃度が高い場合と低い場合等の二通りの印刷物を、発注者と印刷会社との間で、限度見本として定めておき、定めた範囲内で、印刷濃度等をコントロールする場合がある。

【0006】ところで、印刷物の色の判定には、太陽光に近い、色温度が5000°Kの蛍光灯が用いられることになっているが、発注者側で、同じ条件が確保されていない場合があり、元来、色の判定が難しいパール調印刷物の色の判定をより困難にしており、上記のように、限度見本を定めても、例えば、印刷会社では明るい照明下で判定するために、印刷濃度としては下限の限度見本の濃度と同等と判定出来るものが、発注者側で判定すると、下限の限度見本の濃度を下回っていると見えることすらある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明においては、従来、パール調印刷物を製造する際に、印刷仕上がり状態の判定が難しく、発注者と印刷会社との間で、限度見本を定めておいても、発注者と印刷会社とでは、印刷仕上がり状態の判定を行なう際の条件が異なり、例えば、印刷会社では明るい照明下で判定するために、印刷濃度としては下限の限度見本の濃度と同等と判定出来るものが、発注者側で判定すると、下限の限度見本の濃度を下回っていると見えることがある点を解消することを課題とする。

【0008】

【課題を解決する手段】上記の課題は、パール調印刷物を製造する際に使用するパールインキ中に、パール顔料以外に、パール顔料とは光学的特性の異なる色材を少量含有させ、製造されたパール調印刷物中のパール顔料以外色材に注目して、この色材が光を吸収するか、もしくは特定の光を吸収して発光することを捉えて、判定することにより、仕上がりの判定の困難なパール顔料ではなく、判定の容易な色材を用いて間接的に判定することにより、判定をより容易に、かつ確実にこなえることが判明し、本発明に到った。

【0009】第1の発明は、パール顔料と、前記パール顔料とは光学的特性の異なる色材とを含有し、前記パール顔料とは光学的特性の異なる色材が、前記パール顔料に比べて配合量が少量であるパールインキを用いて形成されたパール調塗膜が被印刷基材上に形成されたパール調印刷物に関するものである。第2の発明は、第1の発明において、前記パール顔料とは光学的特性の異なる色材が蛍光物質であることを特徴とするパール調印刷物に関するものである。第3の発明は、第1の発明において、前記パール顔料とは光学的特性の異なる色材が可視光領域で吸収を有する着色剤であることを特徴とするパール調印刷物に関するものである。第4の発明は、第1～第3いずれかの発明において、前記パール調塗膜が平版印刷法もしくは凸版印刷法により形成されたものであることを特徴とするパール調印刷物に関するものである。第5の発明は、第1の発明のパール調印刷物の前記パール調塗膜に対し、前記パール調塗膜中の前記パール顔料とは光学的特性の異なる色材が吸収するか、もしくは吸収して発光を生じる波長の光を当て、前記の光を当てたことにより生じた前記光の吸収、もしくは前記発光を、予め定められた限度範囲を有する標準印刷物における前記光の吸収、もしくは前記発光と比較して、前記パール調塗膜中の前記パール顔料の量を判定することの特徴とするパール調印刷物の印刷濃度管理方法に関するものである。第6の発明は、第5の発明において、前記パール調塗膜中の前記パール顔料の量を判定した結果に基づき、被印刷基材に対する前記パールインキの転移量を増減させることをさらに含むことを特徴とするパール調印刷物の印刷濃度管理方法に関するものである。第7の発明は、第5または第6の発明において、パール調印刷物としては第2の発明のものをを用い、紫外線を照射することの特徴とするパール調印刷物の印刷濃度管理方法に関するものである。第8の発明は、第5または第6の発明において、パール調印刷物としては第3の発明のものをを用い、白色光を照射することの特徴とするパール調印刷物の印刷濃度管理方法に関するものである。第9の発明は、第5～第8いずれかの発明において、前記パール調印刷物の前記パール調塗膜が平版印刷法もしくは凸版印刷法により形成されたものであることを特徴とするパール調印刷物の印刷濃度管理方法に関するものである。

〔発明の詳細な説明〕

【0010】

【発明の実施の形態】本発明のパール調印刷物は、被印刷基材上に、少なくとも、パール顔料、およびパール顔料とは光学的特性の異なる色材とを含有するパールインキを用いて、印刷により形成されたパール調塗膜（もしくはパール調印刷被膜）が形成されたものである。パール調塗膜は、文字、記号、図形、地紋、絵、もしくは写真等の任意のパターン状に形成されており、これらのパターンはパール調印刷物の用途やデザイン的な要請により適宜に決められる。

【0011】本発明のパール調印刷物は、上記のパール調塗膜に加えて、パール調塗膜ではない、通常のインキを用いて、印刷により形成された通常の印刷塗膜（もしくは通常の印刷被膜）が形成されたものであってもよく、通常の印刷塗膜は、パール調塗膜と並んでいても、あるいはパール調塗膜の下地を形成していてもよい。通常の印刷塗膜は、パール調塗膜の一部を覆う程度であれば、パール調塗膜上にあってもよい。

【0012】本発明で使用する被印刷基材の素材としては、後述する用途にもよるが、例えば、合成樹脂のカードやフィルム、紙、合成紙、セラミックスボードなどを挙げることができる。カードやフィルムに用いることができる合成樹脂として、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、ポリエチレンオキサ이드、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリスチレン、ポリエーテル、ポリエステル、ポリエチレンテレフタレート、ナイロン、酢酸セルロース、エチルセルロース、硝酸セルロース、プロピルセルロース等を挙げることができる。

【0013】紙としては、上級印刷紙、中級印刷紙、下級印刷紙、OCR紙、MICR紙、コート紙、軽量コート紙、キャストコート紙（ミラーコート紙）、エンボス紙、アートポスト紙、アート紙、薄葉印刷紙、微塗工印刷用紙、増白剤含有紙、パラフィン紙、樹脂含浸紙、合成紙、ファンシーコーテッドペーパー、純白ロールコート紙、色上質紙、蛍光紙、官製ハガキなどの特殊印刷用紙等を挙げることができる。基材は、透明、半透明、不透明のいずれであっても構わない。また、基材の色、形状、層構造、製法、物理的性質も特に限定されない。ただし、インキに配合されるパール顔料の配向性が良好であるのが好ましいため、基材に直接インキを印刷する場合にはある程度の平滑性を有していることが好ましい。

【0014】パール調塗膜は、パール顔料と呼ばれる顔料、およびパール顔料とは光学的特性の異なる色材とを含有するパールインキを用いて形成される。パールインキのインキタイプは、印刷方式によって決まるが、オフセット印刷用インキ、凸版印刷用インキ、グラビア印刷用インキ、もしくはシルクスクリーン印刷インキ等であり得る。いずれの印刷方式において使用するインキも基

本的には、色材（顔料、染料等）、ビヒクル（油脂、樹脂、溶剤等）、および補助剤（コンパウンド、ドライヤー、分散剤、消泡剤、可塑剤等）からなっているが、特徴的な部分はパール顔料、およびパール顔料とは光学的特性の異なる色材である。

【0015】パール顔料としては、古典的には、文字通りの真珠粉や貝殻の内側部分の粉等を使用した。現在では、微細なフレーク（薄片）の外側を、金属酸化物もしくは金属酸化物の混合物により被覆したものを使用する。微細なフレークとしては、雲母、タルク、カオリン、オキシ塩化ビスマス、あるいは、ガラスフレーク、 $\text{SiO}_2$  フレーク、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  フレーク、もしくは合成セラミックのフレーク等があり、これらの微細なフレークの外側を被覆する金属酸化物の例としては、 $\text{TiO}_2$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{SnO}_2$ 、 $\text{Cr}_2\text{O}_3$ 、もしくは $\text{ZnO}$ がある。これらの組み合わせの中でも、雲母、ガラスフレーク、もしくは $\text{SiO}_2$  フレークを、 $\text{TiO}_2$  被覆および／または $\text{Fe}_2\text{O}_3$  被覆されたものが好ましい。パール顔料の個々のフレークの大きさは、 $1\sim 100\mu\text{m}$ である。

【0016】パールインキ用のパール顔料としては、上記のものを自製してもよいが、メルク・ジャパン（株）製の商品名「Iriodin」、または資生堂（株）製の商品名「インフィニットカラー」等の市販品を使用することができる。

【0017】本発明において、パールインキ中に含有する、パール顔料とは光学的特性の異なる色材とは、具体的には、（1）蛍光顔料、より好ましくは、紫外光を吸収して可視光を発光するタイプの蛍光物質、および（2）可視光領域で吸収を有する着色剤である。

【0018】（1）の蛍光物質としては、赤発光無機蛍光体として、例えば、 $\text{Y}_2\text{O}_3:\text{Eu}$ 、 $\text{YVO}_4:\text{Eu}$ 、 $\text{Y}_2\text{O}_2\text{S}:\text{Eu}$ 、 $3.5\text{MgO}$ 、 $0.5\text{MgF}_2\text{GeO}_2:\text{Mn}$ 、 $(\text{Y}, \text{Gd})\text{BO}_3:\text{Eu}$ 、 $\text{Y}(\text{P}, \text{V})\text{O}_4:\text{Eu}$ などを挙げることができる。また、緑発光無機蛍光体として、例えば $\text{ZnO}:\text{Zn}$ 、 $\text{Zn}_3\text{SiO}_2:\text{Mn}$ 、 $\text{Zn}_3\text{S}:\text{Cu}$ 、 $\text{Al}$ 、 $(\text{Zn}, \text{Cd})\text{S}:\text{Cu}$ 、 $\text{Al}$ 、 $\text{ZnS}:\text{Cu}$ 、 $\text{Au}$ 、 $\text{Al}$ 、 $\text{Zn}_2\text{SiO}_4:\text{Mn}$ 、 $\text{ZnS}:\text{Ag}$ 、 $\text{Cu}$ 、 $(\text{Zn}, \text{Cd})\text{S}:\text{Cu}$ 、 $\text{ZnS}:\text{Cu}$ 、 $\text{Gd}_2\text{O}_2\text{S}:\text{Tb}$ 、 $\text{La}_2\text{O}_2\text{S}:\text{Tb}$ 、 $\text{Y}_2\text{SiO}_5:\text{Ce}$ 、 $\text{Tb}$ 、 $\text{Zn}_2\text{GeO}_4:\text{Mn}$ 、 $\text{CeMgAl}_{11}\text{O}_{13}:\text{Tb}$ 、 $\text{SrGa}_2\text{S}_4:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{ZnS}:\text{Cu}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{MgO}\cdot n\text{B}_2\text{O}_3:\text{Ce}$ 、 $\text{Tb}$ 、 $\text{LaOBr}:\text{Tb}$ 、 $\text{Tm}$ 、 $\text{La}_2\text{O}_2\text{S}:\text{Tb}$ 、 $\text{ZnS}:\text{Cu}(\text{Mn})$ などを挙げることができる。さらに、青発光無機蛍光体として、例えば $\text{ZnS}:\text{Ag}$ 、 $\text{CaWO}_4$ 、 $\text{Y}_2\text{SiO}_5:\text{Ce}$ 、 $\text{ZnS}:\text{Ag}$ 、 $\text{Ga}$ 、 $\text{Cl}$ 、 $\text{Ca}_2\text{B}_5\text{O}_3\text{Cl}:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{BaMgAl}_{14}\text{O}_{23}:\text{Eu}^{2+}$ 、 $\text{Sr}_3(\text{PO}_4)_3\text{Cl}:\text{Eu}$ などを挙げることができる。

【0019】また、有機蛍光体として、ジアミノスチルベンジルスルホン酸、イミダゾール、クマリン、トリアゾ

ール、カルバゾール、ピリジン、ナフタル酸、イミダゾロンなどの誘導体、フルオレセイン、エオシンなどの色素、アントラセンなどのベンゼン環を有する化合物などを挙げることができる。

【0020】（2）の可視光領域で吸収を有する着色剤としては、染料、または無機顔料もしくは有機顔料からなる顔料が使用できるが、耐久性の点で、顔料を使用することがより好ましい。使用できる無機顔料としては、二酸化チタン、黄色酸化鉄、弁柄（ $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ）、紺青、群青、もしくはカーボンブラック等を挙げることができる。有機顔料としては、ファストイエロー、ジスアゾイエロー、パーマネントイエロー、ノバパールオレンジ、ピラズロンレッド、レーキレッドC、フタロシアニンブルー、もしくはフタロシニングリーン等を挙げることができる。顔料の種類は非常に多いので、ここにはよく用いられるもののみを例示する。

【0021】パール顔料とは光学的特性の異なる色材は、パールインキ中に配合して分散させるか、もしくは、パール顔料を含まず、パール顔料とは光学的特性の異なる色材を配合して得られたインキを、パールインキに加えて混合することにより、パール顔料と、パール顔料とは光学的特性の異なる色材とを含有するパールインキを調製することができる。

【0022】これら、蛍光物質、もしくは可視光領域で吸収を有する着色剤は、パール調塗膜において、パール顔料の配合量を100とすると、1以上とすることが好ましく、下限値未満では濃度の確認が困難である。ただし、作用する蛍光剤の蛍光強度、および着色剤の色調に応じて適宜調節が必要である。

【0023】本発明において、パール顔料と、パール顔料とは光学的特性の異なる色材とを含有するパールインキを用いての印刷は、それぞれのインキタイプに応じた印刷方法にて行なう。印刷法として、平版印刷法、もしくは凸版印刷法を利用すると、汎用性の高い印刷法であるので、通常の印刷塗膜を設ける際の印刷法以外に、特別の印刷手段を講じる必要がなく、むしろ、インラインで、通常の印刷塗膜、およびパール調塗膜を同時に形成し得る利点もあるので、好ましい。得られた印刷物の評価は、蛍光物質を含有するパールインキを用いたときは、好ましくは、紫外線を照射して、分光光度計を用いて、発光する蛍光の強度を測定することにより行ない、可視光領域で吸収を有する着色剤を含有するパールインキを用いたときは、白色光を照射し、分光光度計を用いて、光の吸収を測定することにより行なう。もしくは肉眼判定も有効である。

【0024】いずれの測定においても、パール顔料と、パール顔料とは光学的特性の異なる色材とを含有するパールインキを用いてパール調塗膜を有するパール調印刷物を形成し、予め定めた限度見本を参照用もしくは較正用として用い、測定結果を限度見本の測定結果と比較す

る。ここで、限度見本とは、従来技術の説明において述べたように、デザインの、もしくはその他の理由により許容し得る印刷濃度が高い方の限界と低い方の限界として定められた印刷物である。

【0025】限度見本との比較により、得られたパール調印刷物の方が、パール調塗膜におけるパール顔料とは光学的特性の異なる色材の量が多いと判定されたときは、印刷条件を変更して、パール調塗膜におけるパール顔料とは光学的特性の異なる色材の量を限度内に納まるよう減らし、また、得られたパール調印刷物の方が、パール調塗膜におけるパール顔料とは光学的特性の異なる色材の量が少ないと判定されたときは、印刷条件を変更して、パール調塗膜におけるパール顔料とは光学的特性の異なる色材の量を限度内に納まるよう増やす。

【0026】パール調塗膜におけるパール顔料とは光学的特性の異なる色材の量を減らす、もしくは増やすには、印刷条件の変更によりパールインキの転移量を減らす、もしくは増やす。具体的にパールインキの転移量を減らすには、版ローラへのインキ供給量を減らして、インキの付着量を減らす、もしくは版ローラとバックアップローラとの間の圧力を下げて印圧を低くする等により行ない、パールインキの転移量を増やすには、これとは逆に、版ローラへのインキ供給量を増やして、インキの付着量を増やす、もしくは版ローラとバックアップローラとの間の圧力を増して印圧を増加させる等により行なうことができる。

【0027】本発明のパール調印刷物は、IDカード、パスポート、キャッシュカード、クレジットカード、キーカード、紙幣、有価証券、権利書、機密文書、切符、宝くじ、抽選券、乗車券、入場券といった盗用・偽造を防ぐ必要があるものや、ポスター、カレンダー、手帳、ノート、便箋、はがき、包装紙、紙袋といった意匠性が重視されるもの等の各用途に幅広く利用することができる。

【0028】

【実施例】（実施例）アート紙を被印刷基材として使用し、パールインキに蛍光物質として有機系蛍光染料を配合したタイプ、および（b）同じパールインキに黒色顔料を配合したタイプの二タイプのインキを、配合比を変えて作成し、オフセット印刷により絵柄を印刷した。印刷の際には、一タイプ一配合比のインキについて、インキキーの開度を。パールインキのみでは印刷濃度差が確認困難な範囲で二点、設定して、インキの転移量を増減した二種類の印刷物を作成した。インキキーの開度の設定は、ネジの回転によって行ない、インキキーを完全に閉めた状態からのネジの回転数により、同じ開度が再現できるようにした。「表1」に（a）のタイプのインキを用いた場合、「表2」に（b）のタイプのインキを用いた場合につき、各々の配合比における二種類の印刷物が濃度差があると判定できるかどうかを評価した評価結

果を示す。ただし、（a）のタイプのインキを用いた場合については、印刷物にブラックライトにより紫外線を照射し、（b）のタイプのインキを用いた場合については、白色光下で判定した。評価結果の△は、目視で二種類の印刷物の濃度差の判定がつかないことを、○は、目視で二種類の印刷物の濃度差の判定がつくことを意味する。また、「表1」および「表2」中、\*の配合量は、パールインキ100部に対する配合部数（質量基準）である。

【0029】

【表1】

有機蛍光染料の配合量*	0.5	1
評価結果	△	○

【0030】

【表2】

黒色顔料の配合量*	0.5	1
評価結果	△	○

【0031】上記の実施例から分かるように、パールインキ中のパール顔料100に対して蛍光物質を0.5配合した場合、および黒色顔料を0.5配合した場合には、配合量が少ないため、蛍光発光、もしくは光の吸収が少なく、蛍光や光の吸収の差の判定は困難であるが、蛍光物質を1以上配合した場合、および黒色顔料を1以上配合した場合には、蛍光発光、もしくは光の吸収の度合いが異なるため、パール調塗膜を形成するのに要したパールインキの転移量の多少が判定でき、判定した結果に基づき、パール顔料の量を適切な範囲になよう増減することが可能になる。

【0032】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、パール調印刷物を構成するためのパールインキに、パール顔料以外に、パール顔料とは光学的特性の異なる色材を少量配合することにより、パール顔料以外に配合した色材の光学特性を利用して、間接的にパール顔料の量を知ることができ、印刷濃度の判定が容易になるパール調印刷物を提供することができる。請求項2の発明によれば、請求項1の発明の効果に加え、パール顔料以外に配合した色材が蛍光物質であるので、紫外線を照射することにより蛍光発光するので、蛍光発光の程度を利用して、間接的にパール顔料の量を知ることができ、印刷濃度の判定が容易になるパール調印刷物を提供することができる。請求項3の発明によれば、請求項1の発明の効果に加え、パール顔料以外に配合した色材が可視光領域で吸収を有する着色剤であるので、白色光照明時の光の吸収の程度により紫外線を照射することにより蛍光発光するので、蛍光発光を利用して、間接的にパール顔料の量を知ることができ、印刷濃度の判定が容易になるパール調印刷物を提供することができる。請求項4の発明によれば、請求

項1～請求項3いずれかの発明の効果に加え、汎用性の高い印刷法を利用でき、通常の印刷とパール調塗膜とをインラインで印刷することが可能となる利点をも有する、印刷濃度の判定が容易になるパール調印刷物を提供することができる。請求項5の発明によれば、請求項1の発明のパール調印刷物の塗膜が、パール顔料以外に含有する色材が吸収する光を当てたときの吸収、もしくは吸収して発光する波長の光を当てたときの発光を、予め定められた限度範囲を有する標準印刷物の場合と比較することにより、パール顔料の量を容易に判定し得るパール調印刷物の印刷濃度管理方法を提供することができる。請求項6の発明によれば、請求項5の発明の効果に加え、さらに、パール顔料の量の判定結果に基づき、被印刷基材に対する前記パールインキの転移量を増減させることにより、パール調印刷物の塗膜中のパール顔料の量を、予め定めた範囲内とすることが容易なパール調印刷物の印刷濃度管理方法を提供することができる。請求項7の発明によれば、請求項5または請求項6の発明の

効果に加え、請求項2の発明の蛍光顔料を配合したパール調印刷物を用い、紫外線を照射して蛍光発光を起こさせることにより、通常の状態では見えにくい、紫外線照射の手段を用いることにより、パール顔料の量を容易に判定し得るパール調印刷物の印刷濃度管理方法を提供することができる。請求項8の発明によれば、請求項5または請求項6の発明の効果に加え、請求項3の発明の可視光領域で吸収を有する着色剤を配合したパール調印刷物を用い、白色光を照明として用いて、その吸収を見ることにより、パール顔料の量を容易に判定し得るパール調印刷物の印刷濃度管理方法を提供することができる。請求項9の発明によれば、請求項5～請求項8いずれかの発明の効果に加え、汎用性の高い印刷法を利用して行なう場合にも、あるいは、通常の印刷とパール調塗膜とをインラインで印刷する場合にも、適用可能となる利点をも有する、パール調印刷物の印刷濃度管理方法を提供することができる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	タームコード(参考)
B 4 2 D 15/00	3 4 1	B 4 2 D 15/00	3 4 1 C
15/10	5 0 1	15/10	5 0 1 P
// G 0 1 N 21/89		G 0 1 N 21/89	K

Fターム(参考) 2C005 HA04 HB01 HB02 HB09 HB10  
 HB12 HB13 JA09 JB14 JB19  
 JB22 KA40 KA51 LA24  
 2G051 AA34 AB11 BA05 CA01 CC15  
 2H113 AA01 AA03 AA06 BA01 BA05  
 BC00 BC09 FA54 FA56